



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Osamu IEMOTO et al.

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: May 30, 2001

Examiner:

For: APPARATUS AND METHOD FOR ADAPTIVELY DETERMINING PRESENTATION
PATTERN OF TEACHING MATERIALS FOR EACH LEARNER

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. §1.55**

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. §1.55, the applicant(s) submit(s) herewith
a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. 2000-398404

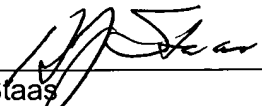
Filed: December 27, 2000

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: May 30, 2001

By: 
H. J. Staas
Registration No. 22,010

700 11th Street, N.W., Ste. 500
Washington, D.C. 20001
(202) 434-1500

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2 0 0 0 年 1 2 月 2 7 日

出 願 番 号
Application Number:

特 願 2 0 0 0 - 3 9 8 4 0 4

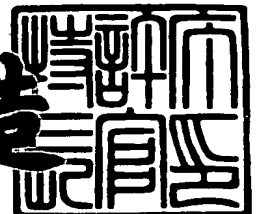
出 願 人
Applicant (s):

家 本 修
富士通株式会社

2 0 0 1 年 3 月 2 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 1 - 3 0 1 4 2 0 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 0090151

【提出日】 平成12年12月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 7/00

【発明の名称】 学習者に応じた教材提示パターンの適応的決定方法および装置

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府東大阪市永和3丁目16-13

 【氏名】 家本 修

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 遠藤 彰一

【特許出願人】

 【住所又は居所】 大阪府東大阪市永和3丁目16-13

 【氏名又は名称】 家本 修

【特許出願人】

 【識別番号】 000005223

 【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100062993

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 田中 浩

 【連絡先】 電 話 078-911-9111

 FAX 078-911-9227

【選任した代理人】

 【識別番号】 100090310

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 正俊

【選任した代理人】

【識別番号】 100105360

【弁理士】

【氏名又は名称】 川上 光治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 054058

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0013576

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 学習者に応じた教材提示パターンの適応的決定方法および装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 テキスト・データ、ビデオ・データまたは音声データからなる複数の教材を格納する第 1 のメモリ領域と、教材提示パターンを格納する第 2 のメモリ領域とを含む記憶装置と、

ユーザに対してアンケートを行い前記アンケートの回答を分析して性格特性に関連する前記ユーザの特徴を決定し、前記ユーザの特徴に基づいて前記ユーザに対する教材提示パターンを決定して前記第 2 のメモリ領域に格納する教材提示パターン決定手段と、

前記第 2 のメモリ領域から前記ユーザに対する前記教材提示パターンを取り出して、前記教材提示パターンに基づいて、前記第 1 のメモリ領域における特定の科目の複数の教材の中の幾つかの教材を選択および編集して教材モジュールを形成し、前記教材モジュールを前記ユーザに提示する教材提示処理手段と、

前記教材の提示パターンに基づく前記教材モジュールを用いた前記ユーザの学習の期間における前記ユーザの学習行動を分析し、その分析結果に従って前記教材の提示パターンを修正し、前記修正された教材提示パターンを前記第 2 のメモリ領域に格納する教材提示パターン修正手段と、
を具える、情報処理装置。

【請求項 2】 前記教材提示パターンは、難易度、時間および繰り返しに関する特定のレベルを規定するものである、請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記教材提示パターン決定手段は、さらに前記アンケートの回答を分析して生活信条に関連する前記ユーザの特徴を決定するものである、請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】 情報処理装置用のプログラムが格納された記憶媒体であって

;

前記情報処理装置は記憶装置およびプロセッサを具え、

前記記憶装置は、テキスト・データ、ビデオ・データまたは音声データからなる複数の教材を格納する第 1 のメモリ領域と、教材提示パターンを格納する第 2

のメモリ領域とを含むものであり；

前記プログラムは、前記プロセッサに、

ユーザに対してアンケートを行い前記アンケートの回答を分析して性格特性に関連する前記ユーザの特徴を決定するステップと、

前記ユーザの特徴に基づいて前記ユーザに対する教材提示パターンを決定して前記第 2 のメモリ領域に格納するステップと、

前記第 2 のメモリ領域から前記ユーザに対する前記教材提示パターンを取り出して、前記教材提示パターンに基づいて、前記第 1 のメモリ領域における特定の科目の複数の教材の中の幾つかの教材を選択および編集して教材モジュールを形成し、前記教材モジュールを前記ユーザに提示するステップと、

前記教材提示パターンに基づく前記教材モジュールを用いた前記ユーザの学習の期間における前記ユーザの学習行動を分析し、その分析結果に従って前記教材の提示パターンを修正して前記修正された提示パターンを前記第 2 のメモリ領域に格納するステップと、

を実行させるものである、

記憶媒体。

【請求項 5】 テキスト・データ、ビデオ・データまたは音声データからなる複数の教材をユーザに提示するコンピュータ支援学習システムにおいて、教材を適応的にユーザに提示する教材提示方法であって、

ユーザに対してアンケートを行い前記アンケートの回答を分析して性格特性に関連する前記ユーザの特徴を決定し、

前記ユーザの特徴に基づいて前記ユーザに対する教材提示パターンを決定し、

前記ユーザに対する前記教材提示パターンに基づいて、特定の科目の複数の教材の中の幾つかの教材を選択および編集して教材モジュールを形成し、前記教材モジュールを前記ユーザに提示し、

前記教材提示パターンに基づく前記教材モジュールを用いた前記ユーザの学習の期間における前記ユーザの学習行動を分析し、その分析結果に従って前記教材の提示パターンを修正する、
教材提示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンピュータ支援教育システムにおける個々の学習者に応じた教材提示パターンの決定に関する。

【0002】

【発明の背景】

現在、日本では、個々の生徒に適合した教育プログラムに従って生徒を個別に教育するのが好ましいという考えが広まっている。そのためには、多くの人的資源を使って多数の教材を用意しなければならない。また、同じ教育プログラムに適合する生徒のグループに少なくとも1人の教師を割り当てなければならない。場合によっては、1人の生徒に1人の教師を割り当てなければならない。しかし、そのような教育の実現には、膨大な費用と準備時間を要する。

【0003】

一方、コンピュータ支援教育システムが知られている。デイビッド M. シーファート氏の日本特許出願の1996年9月3日付けで公開された特開平8-227265号公報(A) (いずれも優先日1994年11月4日付けの米国出願第334, 775号、第334, 778号および第334, 780号の優先権を主張している) には、「コンピュータ支援教育システム」が開示されている。この文献において、システムの1つの例は、主題を生徒に提示する複数の教育プログラムを記憶したコンピュータと、生徒がプログラムを選択しそれを実行することを可能にする通信機手段とを有する。システムの別の例は、提示される教材を生徒が理解しているかどうかの評定を可能にするアドミニストレータ手段と、生徒の学習特性を記述するプロフィールを作成する手段と、当該プロフィールをシステム内に記憶する手段と、を有する。プロフィールは、試験結果、個人面談の結果、および割り当てた課題に対する生徒の評価に基づいて作成される。生徒のプロフィールに従って各生徒への授業の提示を調整することができる。プロフィールには学習の前に行われる教育心理学的試験による評定が含まれており、それに応じて好みの学習スタイルが決定される。また、授業の理解度および学習速度

に応じて学習スタイルが変更される。このシステムでは、予め定められた幾つかの学習スタイルを用意しておく必要がある。しかし、このシステムでは、教材が提示されている期間に教材に対する生徒の学習行動を常にモニタして、その学習行動に応じて適応的に教材提示パターンを修正することはない。

【 0 0 0 4 】

和田浜俊成氏、他の日本特許出願の 1 9 9 8 年 1 2 月 1 8 日付けで公開された特開平 1 0 - 3 3 3 5 3 8 号公報 (A) には、「ネットワーク型教育システム、ネットワーク型教育システムの講師側プログラムが記録された記録媒体、および受講者側プログラムが記録された記録媒体」が開示されている。このシステムにおいて、アンケート実行手段が各受講者に対して講義の理解度のアンケートを実行すると、受講者の各端末装置では、アンケート応答手段が、受講者のキーボード操作等に応じてアンケートに回答する。講師側の端末装置の理解度データ表示手段は、各受講者からのアンケートの回答結果を集計し、理解度別の人数をモニタに画面表示する。また、復習教材提示手段が、各受講者の理解度に応じた内容の復習教材を提示する。しかし、このシステムでは、教材が提示されている期間に教材に対する生徒の学習行動をモニタすることはない。

【 0 0 0 5 】

発明者は、コンピュータ支援教育システムにおいて、学習者の性格特性に適合する教材提示パターンを決定し、各学習者に対する所定の教材またはビデオ・クリップの提示パターンを学習者の現在の学習行動に応じて動的にまたは適応的に変化させると、学習効率が高くなると認識した。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的の 1 つは、コンピュータ支援教育システムにおいて、学習者の性格特性に適合する教材提示パターンを決定することである。

本発明の別の目的は、教材提示パターンに基づいて、幾つかの教材を選択および編集することである。

本発明のさらに別の目的は、コンピュータ支援教育システムにおいて、学習者の現在の学習行動に応じて教材提示パターンを変化させることである。

【 0 0 0 7 】

【発明の概要】

本発明の1つの特徴（側面）によれば、教材提示装置は、テキスト・データ、ビデオ・データおよび／または音声データからなる複数の教材要素を格納する第1のメモリ領域と、教材提示パターンを格納する第2のメモリ領域とを含む記憶装置と；ユーザに対してアンケートを行いそのアンケートの回答を分析して性格特性に関連するそのユーザの特徴を決定し、そのユーザの特徴に従ってそのユーザに対する教材提示パターンを決定してその第2のメモリ領域に格納する第1の処理器手段と；その第2のメモリ領域からそのユーザに対するその教材提示パターンを取り出して、その教材提示パターンに従ってその第1のメモリ領域における特定の科目の複数の教材要素の中から幾つかの教材要素を選択および編集して教材モジュールを形成し、その教材提示パターンに従ってその教材モジュールをそのユーザに提示する第2の処理器手段と；その教材提示パターンに従ったその提示された教材モジュールを用いたそのユーザの学習の期間におけるそのユーザの学習行動を分析し、その分析に従ってその教材の提示パターンを修正して、その修正された提示パターンをその第2のメモリ領域に格納する第3の処理器手段と、を具える。

【 0 0 0 8 】

本発明の別の特徴によれば、記憶媒体に格納された情報処理装置用のプログラムは、プロセッサに、ユーザに対してアンケートを行いそのアンケートの回答を分析して性格特性に関連するそのユーザの特徴を決定するステップと；そのユーザの特徴に従ってそのユーザに対する教材提示パターンを決定してその第2のメモリ領域に格納するステップと；その第2のメモリ領域からそのユーザに対するその教材提示パターンを取り出して、その教材提示パターンに従ってその第1のメモリ領域における特定の科目の複数の教材要素の中から幾つかの教材要素を選択および編集して教材モジュールを形成し、その教材提示パターンに従ってその教材モジュールをそのユーザに提示するステップと；その教材提示パターンに従ったその提示された教材モジュールを用いたそのユーザの学習の期間におけるそのユーザの学習行動を分析し、その分析に従ってその教材の提示パターンを修正

してその修正された提示パターンをその第2のメモリ領域に格納するステップと、を実行させる。

【0009】

本発明のさらに別の特徴によれば、テキスト・データ、ビデオ・データおよび／または音声データからなる複数の教材要素をユーザに提示するコンピュータ支援学習システムにおいて、教材を適応的にユーザに提示する方法は、ユーザに対してアンケートを行いそのアンケートの回答を分析して性格特性に関連するそのユーザの特徴を決定するステップと；そのユーザの特徴に従ってそのユーザに対する教材提示パターンを決定するステップと；そのユーザに対するその教材提示パターンに従って特定の科目の複数の教材要素の中から幾つかの教材要素を選択および編集して教材モジュールを形成し、その教材提示パターンに従ってその教材モジュールをそのユーザに提示するステップと；その提示された教材モジュールを用いたそのユーザの学習の期間におけるそのユーザの学習行動を分析し、その分析に従ってその教材の提示パターンを修正するステップと、を含む。

【0010】

本発明によれば、学習者の性格特性に適合する教材提示パターンを決定することができ、その教材提示パターンに基づいて、幾つかの教材を選択および編集することができ、また、学習者の現在の学習行動に応じて教材の提示パターンを変化させることができる。

【0011】

【発明の好ましい実施形態】

図1は、本発明の実施形態による、インターネット、電話回線網およびLAN等のネットワーク150を介して相互接続されたサーバ・マシン100とクライアント・マシン130および140からなるシステムの装置構成を示している。

【0012】

サーバ・マシン100（以下、単にサーバともいう）は、装置構成として典型的にはプロセッサ101、磁気ディスクのような記憶装置102、122～126、ネットワーク・インタフェース104、ビデオモニタ（図示せず）およびキーボード（図示せず）等を有する。プロセッサ101は、典型的にはCPU、R

OMおよびRAMで構成されている。そのサーバ100は、記憶装置102に格納されたアプリケーション・プログラムの形で実装（インプリメント）されたプロセッサ101によって実現される複数のサーバ機能を含んでいる。そのサーバ機能には例えばウェブ・サーバ機能および仮想世界サーバ機能が含まれていてもよい。そのサーバ100は、実際の学習の前に使用される、アンケート処理器110および教材提示パターン判定器112をサーバ機能の一部として含んでいる。そのサーバ100は、さらに、学習実行支援のための、教材提示処理器114、学習行動処理器116、学習行動記録分析器118および教材提示パターン再判定器120をサーバ機能の一部として含んでいる。これらのユニット104～120も、プログラムの形態で実装（インプリメント）して記憶装置102に格納し、プロセッサ101によって実行させてもよい。

【0013】

そのサーバ100は、さらに、教材データベース122、教材の編集手順および教材の提示制御手順を格納した教材編集および提示制御データベース124、および学習履歴データベース126を含んでいる。教材データベース122は、ビデオクリップの形態の複数の教材を含んでいる。そのビデオ・クリップは、同じ科目または主題の異なる難易度の教材、および同じ科目または主題の異なる表現の教材を含んでいる。そのビデオクリップはテキスト、画像および音声データストリームを含んでいる。教材編集および提示制御データベース124は、教材提示パターンに従って教材提示処理器114によって実行される教材選択および編集手順と教材提示制御手順とを格納している。学習履歴データベース126は、予め登録されたユーザの履修科目、決定された教材提示パターン、学習行動の記録、決定された学習態度特性、および試験の得点、等を格納している。そのビデオクリップはVRMLで記述された3次元の仮想世界の定義ファイルを含んでもよい。サーバ100の教材提示処理器114は、後で詳しく説明するように、図2の処理フローに従って決定されたユーザの教材提示パターンに従って、教材データベース122における複数のビデオクリップの中のいくつかのビデオクリップを選択し編集して1人のユーザ用の教材モジュールを形成し、教材提示パターンに従ってそれをユーザのクライアント130に提示（プリゼント）する

【0014】

クライアント・マシン130（以下、単にクライアントともいう）は、プロセッサ131、記憶装置136、キーボードおよびマウス等の入力装置132、ビデオモニタまたは表示装置134、およびダイヤラおよびモデムを含むこともあるネットワーク・インタフェース139、等を具えたデスクトップ型またはノートブック型等のパーソナル・コンピュータ（PC）のような情報処理装置または端末であればよい。クライアント130の記憶装置133には、プロセッサ131によって実行されるクライアント機能プログラムが格納されている。

【0015】

サーバ100とクライアント130および140とは学校構内でまたは室内でバス接続されていてもよい。また、サーバ100とクライアント130を一体型のコンピュータまたはユニットとして構成してもよく、その場合は、サーバ100とクライアント130の間で用いられる通信ラインおよび通信プロトコルは不要である。

【0016】

図2は、本発明のコンピュータ支援教育システムの実施形態による教材の提示パターンを決定するためのフローチャートであって、サーバ100のアンケート処理器110および教材提示パターン判定器112によって実行される処理のフローチャートを示している。ここで、実線矢印は処理の流れを示し、破線矢印はデータの流れを示している。この図2を参照してサーバ100およびクライアント130の動作を説明する。

【0017】

ユーザがクライアント130のビデオモニタ134に表示された学習準備のための画面においてアンケートの実行を選択すると、サーバ100は図2の処理を開始する。ステップ202において、サーバ100のアンケート処理器110は性格検査のための第1のアンケートを発生して、サーバ100はそれをクライアント130に送信し、その回答をクライアント130から受信する。クライアント130は、その第1のアンケートを受信してビデオモニタ134に表示し、ユ

ーザに、入力装置 132 を操作してそれに回答するよう指示する。ここで、クライアント 130 のユーザ即ちコンピュータ支援教育システムのユーザは生徒または学生と考えればよい。その第 1 のアンケートは性格検査用の複数の質問で構成されている。その性格検査は例えば周知の Y-G 性格検査であればよい。

【0018】

表 1 は、その Y-G 性格検査においてユーザ即ち被験者に対する複数の質問によって検査される性格特性 (personality trait、因子) の各項目 (主題) とその内容を示している。その項目は、D 抑うつ性、C 回帰性傾向、I 劣等感、N 神経質、O 客観性、Co 協調性、Ag 攻撃性、G 一般的活動性、R のんきさ、T 思考的外向性、A 支配性、および S 社会的外向性の 12 項目を含んでいる。

【0019】

【表 1】

表 1 性格特性

性格特性	内容
D 抑うつ性	陰気、罪悪感の強い性格
C 回帰性傾向	気分の変化、驚きやすい
I 劣等感	自信の欠乏、自己過小評価
N 神経質	心配性、ノイローゼ
O 客観性	空想的、主観性
Co 協調性	不満が多い、他者不信感
Ag 攻撃性	攻撃的、社会的活動性
G 一般的活動性	活発、身体的活動性
R のんきさ	気軽な、のんきな、衝動的
T 思考的外向性	非熟慮、瞑想的、反省的
A 支配性	社会的指導性、リーダーシップ
S 社会的外向性	社交性、社会的接触嗜好

【 0 0 2 0 】

ユーザに対する約 1 2 0 項目のアンケートの回答から、分類された 1 2 の性格特性に対する適合性（当てはまり具合）を百分率または 5 段階で表す。その Y - G 性格検査の質問は、例えば、「いろいろな人と知り合いになるのが楽しみである」、「人中ではいつも後ろの方に引っ込んでいる」、「むずかしい問題を考えるのが好きである」等であり、そのような項目に対して自分が適合するか否かを被験者ユーザが、「はい」、「いいえ」および「決められない」のいずれかで回答するものである。

【 0 0 2 1 】

ステップ 2 0 4 において、アンケート処理器 1 1 0 は受信したユーザの回答を分析して 1 2 の性格特性に対するユーザの性格特性のパーセンタイル表示の重み（度合い、強さ）のプロフィール即ち百分率分布を決定し、ステップ 2 0 5 においてそれを一時的にメモリ作業量領域に保存するかまたは学習履歴データベース 1 2 6 に格納する。

【 0 0 2 2 】

次いで、ステップ 2 0 6 において、アンケート処理器 1 1 0 は生活態度および行動に関する第 2 のアンケートを発生して、サーバ 1 0 0 はそれをクライアント 1 3 0 に送信し、その回答をクライアント 1 3 0 から受信する。クライアント 1 3 0 はその第 2 のアンケートを受信してビデオモニタ 1 3 4 に表示し、ユーザに、入力装置 1 3 2 を操作してそれに回答するよう指示する。その第 2 のアンケートは、生活信条検査用の生活態度および行動に関する既知の約 2 0 の質問で構成されている。その生活信条検査は例えば周知の 7 つの生活信条因子（ファクタ）に関する検査であればよい。

【 0 0 2 3 】

表 2 は、前述の性格特性のプロフィールと、生活態度および行動に関するアンケートに対する回答とから決定される 7 つの生活信条因子、即ち、同調信条、規範信条、衝動信条、将来信条、安定信条、堅物信条および正義信条とその内容を示している。生活信条分析は、ユーザの態度および行動に関するアンケート結果から 7 つの生活信条因子に対する生活態度および行動の適合性を百分率で表現す

るものである。個々のユーザの生活信条は、その人の性格プロフィールの特徴と生活態度および行動に関するアンケート結果から一意的に決定される。但し、或る生活信条は、或る性格特性に依存せずに決定され、即ち1つの性格特性について被験者ユーザに応じた異なる重みを持っている。

【0024】

【表2】

表2 生活信条のタイプ

信条因子	内容
同調信条	周囲と同じような行動による安心感
規範信条	規範・モラルティの意識
衝動信条	新しさへの関心と期待
将来信条	過去より未来指向
安定信条	立身出世より生活の安定・楽しみ
堅物信条	努力邁進
正義信条	平等、社会正義指向

【0025】

その第2のアンケートは、各信条因子に関する項目に自分が適合するか否かを「はい」、「いいえ」および「決められない」のいずれかで回答するものである。その質問には、例えば、同調信条因子に関して「周囲と同じ服装をしてると安心する」、「結婚式・披露宴は一流ホテルがよいと思う」、「イミテーションを身につけることははずかしいと思う」および「何事も前例に従う方がよいと思う」のような項目があり；規範信条因子に関して「家庭内では父親が威厳を持つべきだと思う」、「本当の友人でもいってはいけないことがあると思う」のような項目があり；衝動信条因子に関して「新しいことにすぐ手を出すのが長続きしない」および「安くて良ければ衝動買いをすることがある」のような項目があり；将

来信条因子に関して「過去の評価より未来が大切だと思う」および「貯金が増えるのが楽しみ」のような項目があり；安定信条因子に関して「出世より生活を楽しむ方がよいと思う」および「収入が多いと余暇が減ってもよいと思う」のような項目があり；堅物信条因子に関して「私には何でも相談できる友人がいる」および「人生には高い目標をたてて頑張る方がよい」のような項目があり；および正義信条因子に関して「能力の劣る者もすべて平等にすべきだ」および「社会の矛盾を正したいと思う」のような項目がある。

【 0 0 2 6 】

ステップ 2 0 8 において、アンケート処理器 1 1 0 は、ユーザの性格プロフィールと第 2 のアンケートの回答とから被験者ユーザの生活信条のタイプを判定し、ステップ 2 0 9 においてそれを一時的にメモリ作業量領域に保存するかまたは学習履歴データベース 1 2 6 に格納する。その第 2 のアンケートの質問項目は、第 1 のアンケートによって得られた性格プロフィールに基づいて、態度および行動に関する質問項目を性格プロフィールの特徴に関連する少数のものに絞り込んでもよい。例えば、性格特性の C o 協調性の強い人には同調信条および規範信条に関する質問だけをすればよい。

【 0 0 2 7 】

図 3 は、ステップ 2 1 0 において用られる生活信条および性格特性と学習態度特性の対応関係を示している。ステップ 2 1 0 において、アンケート処理器 1 1 0 は、図 3 の対応関係を参照して、ユーザの生活信条および場合によっては性格特性を、対応する学習態度特性にマッピングして学習態度特性を決定し、ステップ 2 1 1 においてそれを保存する。表 3 は、生活信条タイプから決定される 5 つの学習態度特性、即ち、逐一理解型、概要理解先行型、速習緩急型、手戻り確認型および虫食い混合型とその内容を示している。例えば、同調信条タイプの人は一理解型に対応する。堅物信条タイプの人は一理解先行型に対応する。将来信条タイプの人は一習緩急型に対応する。安定信条タイプの人は一戻り確認型に対応する。衝動信条タイプの人は一虫食い混合型に対応する。但し、1 つの生活信条において、上述の関連する 1 つの性格特性は異なる重みを持っていて、1 つの信条タイプでも相異なる複数の学習問題対応特性の中の異なる 1 つに対応するこ

とがある。例えば、規範信条タイプの人、支配性の性格特性が強ければ概要理解先行型であるが、支配性の性格特性が弱ければ逐一理解型に対応する。

【0028】

【表3】

表3 学習態度特性

学習態度特性	内容
逐一理解型	順に、1項目、内容づつ学習をする。
概要理解先行型	概要・全体像を認識した後により深く学習をする。
速習緩急型	概略を理解し、難しい個所のみ学習をする。
手戻り確認型	前に行っては、思い出すごとに後ろを確認する。
虫食い混合型	虫食いの的に関心興味にあるところから学習をする。

【0029】

最後に、ステップ212において、教材提示パターン判定器112は、得られた学習態度特性に対応する教材提示パターンを決定して、ステップ214においてそれを学習履歴データベース126に保存する。図4は、難易度に関する尺度、時間に関する尺度、および繰り返しに関する尺度を有する特定の教材提示パターンを示している。学習態度特性に対応する特定の教材提示パターンは、図4に示されているように、難易度に関する概略的－専門的の間の尺度と、時間に関する簡素化－詳細化の間の尺度と、繰り返しに関する近似的－別種表現の間の尺度とを持っている。

【0030】

それぞれの尺度は、例えばレベル（マグニチュード）1、2、3、4および5の中の1つのレベルで表現される。難易度に関する概略的－専門的の間のレベルが1であれば教材の内容が最も概略的であることを示し、そのレベルが5であれば内容が最も専門的であることを示し、そのレベルが3であれば内容がその中間

であることを示す。時間に関する簡素化－詳細化の間のレベルが1であれば内容が短時間で最も簡素であることを示し、そのレベルが5であれば内容が長時間で最も詳細であることを示し、そのレベルが3であれば内容がその中間であることを示す。繰り返しに関する近似的－別種表現の間のレベルが1であれば繰り返される教材の内容が最も近似的または類似的であることを示し、そのレベルが5であればその内容が最も別種表現的または非類似的であることを示し、そのレベルが3であればその内容がその中間であることを示す。

【0031】

この教材提示パターンの決定によってユーザの学習の準備が完了する。ユーザが性格特性、生活信条、学習態度特性または教材提示パターンを自分で選択しないことに留意すべきである。その理由は、例えばユーザは自分が或る性格特性を持っていると信じていたが実際には異なる場合があり、また、上述のアンケートを用いてこれらを決定することによってユーザに適した教材提示パターンを客観的に決定できるからである。

【0032】

教材データベース122にはこれらの各レベルに適合する複数のビデオクリップが用意されている。その決定された教材提示パターン、即ちその3つのレベルの組合せに応じて、幾つかのビデオクリップが選択されその配列が決定されて教材モジュールが形成され、さらにユーザに対するビデオクリップまたはその教材モジュールの提示の進行形態が決定される。

【0033】

その後、ユーザは、クライアント130を用いて特定の科目の10分～数十分程度の学習を目安にした1学習単位（ユニット）、例えば約20分程度での学習を目安にした1章、1セクション、1サブセクションまたは1項目の学習を開始する。図5は、ユーザが本発明によるコンピュータ支援教育システムを利用して実際に学習を行う場合において、サーバ100の教材提示処理器114、学習行動処理器116、学習行動記録分析器118および教材提示パターン再判定器120によって実行される処理のフローチャートを示している。ステップ301～312が1つの学習単位の処理フローを表している。ここで、実線矢印は処理の

流れを示し、破線矢印はデータの流れを示している。

【 0 0 3 4 】

ユーザがクライアント 1 3 0 の学習開始のための画面において特定の科目の学習の実行を選択すると、ステップ 3 0 1 から 1 つの学習単位が開始される。ステップ 3 0 2 において、教材提示処理器 1 1 4 は、学習履歴データベース 1 2 6 から、図 4 に例示したようなそのユーザの教材提示パターンを取り出し、次いで、その教材提示パターンに対応する教材選択および編集手順と教材提示制御手順とを教材編集および提示制御データベース 1 2 4 から取り出して、その教材選択および編集手順に従って 1 つの学習単位の複数の教材の中の対応するものを選択し、それを 1 つの教材モジュールの形に編集し、その教材提示制御手順に従った進行形態でクライアント 1 3 0 に提示する。その際、教材提示処理器 1 1 4 は、図 4 に示されているようなその教材提示パターンの難易度（概略的－専門的の間の尺度）、時間（簡素化－詳細化の間の尺度）、および繰り返し（近似的－別種表現の間の尺度）の各尺度に従って、教材データベース 1 2 2 からそれぞれの難易度に応じてテキスト・データ、画像データおよび／または音声データで構成されたビデオクリップを選択的に取り出して編集して教材モジュールを編成し、そのビデオクリップの提示の順序、そのビデオクリップの提示時間、およびそのビデオクリップの提示回数を制御する。従って、教材モジュールには、人の音声による説明、音楽、コンピュータで作成された映像および図、撮像された映像、およびテキスト説明が、モジュール化されて組み込まれている。

【 0 0 3 5 】

ステップ 3 0 4 において学習が開始され、ユーザは、クライアント 1 3 0 を介して教材提示処理器 1 1 4 によってサーバ 1 0 0 との間で対話的に（インタラクティブに）学習を進める。

【 0 0 3 6 】

但し、サーバ 1 0 0 は、クライアント 1 3 0 に、教材モジュールとその制御手順とを送信して、クライアント 1 3 0 がその制御手順に従ってビデオクリップの提示の順序、提示時間および提示回数を制御するようにしてもよい。その場合は、ユーザは、クライアント 1 3 0 との間で対話的に学習を進める。

【0037】

ユーザが学習している間に、クライアント130は、ユーザが入力装置132を操作するたびにまたは一定時間間隔でその入力データをサーバ100に送信する。ステップ306において、ユーザが学習している間に、学習行動処理器116は、クライアント130から受信した入力データを分析して、ユーザの学習行動の記録を収集し、ステップ307においてそれを学習履歴データベース126に保存する。学習行動の記録として、1つの項目の理解に掛けた時間、1つの項目の手戻り回数、一定時間において見た項目の数、例題を解いた数、例題を解いた順序、例題の正解率、入力データの無い持続時間、等が保存される。

【0038】

その学習単位の学習が終了すると、ステップ308において、学習行動分析器118は、学習履歴データベース126から学習行動の記録を取り出して分析する。提示された教材に対するユーザの学習行動記録から、表4に従ってユーザの学習および問題に対する対応のタイプを分類し、その学習対応のタイプに応じて教材の提示パターンを即ち教材の難易度・傾向を修正しまたは変える。表4は、学習および問題に対する対応のしかたとして、粘り型、壁軟弱型、疑問止型、動機減衰型、興味関心拡大型、新奇性展開型、再学習苦痛型、およびその他とその内容を示している。図6および7には、学習行動経過から各学習問題対応タイプへの分類を判断するための基準が例示されている。例えば、手戻り回数が多く、全ての例題の回答が正解となるまで説明を繰り返し見直して不正解となった例題を解き直した場合は粘り型に分類される。例えば、途中で難しい項目または難問にぶつかったとき、その後の学習をよく理解することなく短時間で学習を終わらせた場合は、壁軟弱型に分類される。例えば、途中でよく理解できない項目または例題にぶつかったとき、何もせずにそこで長い時間停滞した場合は、疑問止型に分類される。

【0039】

【表 4】

表 4 学習および問題に対する対応特性

対応特性	内容
粘り型	困難が発生しても、あきらめないで立ち向かう。
壁軟弱型	壁（条件、時間、困難さ、期待喪失）にぶつかったらあきらめる。
疑問止型	1 つでも問題・疑問点があれば、前進できない
動機減衰型	動機がすぐに衰退し、関心を失う。
興味関心拡大型	関心興味が拡大し、焦点が拡散する。
新奇性展開型	新しいものにすぐ飛びつくだけ。
再学習苦痛型	同じことを繰り返すのが苦手。
その他	上述のいずれにも該当しない

【0040】

ステップ 310 において、教材提示パターン再判定器 120 は、学習および問題に対する対応特性に従って、そのユーザに対する次の教材の提示パターンを修正し、ステップ 312 においてその修正された提示パターンを学習履歴データベース 126 に格納する。例えば、壁軟弱型の場合は、教材提示パターンの難易度の尺度をレベル 3 から 2 に修正する。あるいは、図 8 に例示されているように、学習行動経過に基づいて分析された学習問題対応特性と教材提示パターンの対応関係に基づいて教材提示パターンを変更する。

【0041】

その後、教材提示処理器 114 は、次の学習単位についてまたは場合によっては同じ学習単位について再び辿るステップ 302 において、学習履歴データベース 126 からその修正された教材提示パターンを取り出して、その修正された教材提示パターンに従って、教材データベース 122 における複数のビデオクリッ

プの中のビデオクリップを選択し編集して別の教材モジュールを形成し、その修正された教材提示パターンに従ってその別の教材モジュールをユーザのクライアント130に提示する。

【0042】

こうして、例えば12セッションで構成される1科目における複数の学習単位の各々に対してこのステップ302～312が順次実行される。従って、1科目の学習および1セッションにおいて教材提示パターンが必要に応じて適応的に修正される。但し、学習および問題に対する対応特性が変化しないときはその修正は不要である。従って、ユーザは適切な形で効率的に確実にその科目を学習することができ、また、科目の学習を途中で放棄する人数を最小化することができる。

【0043】

実験

次に、本発明の実施形態に従って実施した実験を説明する。まず、図1のフローチャートに従って被験者の性格特性と生活態度特性を分類してそれぞれの教材提示パターンを決定した10名の群をA群とし、被験者の性格特性と生活態度に関係なく所定の教材提示パターンが与えられる10名のコントロール群をB群として比較実験を行った。被験者は経済経営を専攻する18～22才の男女の学生であった。学習内容は、コンピュータ・シミュレーション・プログラムSteel1の操作方法および意味を、海洋生物学の事例を用いて学習するものである。

【0044】

最初に、A群およびB群にY-G性格検査と、生活態度調査を実施した。その生活態度調査は、55項目の質問からなり、5段階で評価された。

【0045】

A群においては、5類型分けを実施しそれぞれに対応した教材を各30分間、類型ごとに提示し、ディスプレイ視認によって学習させる。B群では対応した類型群を除き適当に教材を選定しA群と同様に提示した。5つのビデオクリップ（3～4分）を結合させ、ウェブによる学習内容の提示とした。ビデオクリップの総時間を20分として設定した。学習内容をコントロールするために、問題の各

ステートメントが事前に正しいか（T）または誤りか（F）を問う 5 0 問の学習成果テストを実施した。

【 0 0 4 6 】

A 群の被験者については、次のように教材提示パターンを与えた。逐次理解型の被験者には、基本ビデオクリップを提示し、学習の進行状況をモニタし、理解できたら次に進むという形態で学習を進めた。概要理解先行型の被験者には、概要ビデオクリップを提示し、学習方法に制限を加え、他の方法への展開を規制し、概要を中心に進み、順に内容を提示するという形態で学習を進めた。速習緩急型の被験者には、概要ビデオクリップを提示し、概要を提示するが、節は速習（概要）も許容するという形態で学習を進めた。手戻り確認型の被験者には、基本ビデオクリップを提示し、基本ビデオクリップの段階から手戻りを許すという形態で学習を進めた。虫食い混合型の被験者には、概要ビデオクリップを提示し、複数の基本ビデオクリップを自由に選択できるという形態で学習を進めた。

【 0 0 4 7 】

最後に事前に実施した 5 0 問の学習成果テストを実施した。A 群と B 群のテスト成績は、事前テストでは A = 4 6 . 5 および B = 4 5 . 5 で有意差が認められなかったが、事後テストでは A = 7 7 . 6 および B = 6 9 . 9 で有意差が認められた。この結果から、学習方法に有効性が確認できた。全ての被験者の学習の進行状況をモニタして、教材提示パターンを修正すれば、より高い学習効果が期待できることは明らかである。

【 0 0 4 8 】

以上説明した実施形態は典型例として挙げたに過ぎず、その変形およびバリエーションは当業者にとって明らかであり、当業者であれば本発明の原理および請求の範囲に記載した発明の範囲を逸脱することなく上述の実施形態の種々の変形を行えることは明らかである。

【 0 0 4 9 】

（付記 1） テキスト・データ、ビデオ・データまたは音声データからなる複数の教材要素を格納する第 1 のメモリ領域と、教材提示パターンを格納する第 2 のメモリ領域とを含む記憶装置と、

ユーザに対してアンケートを行い前記アンケートの回答を分析して性格特性に関連する前記ユーザの特徴（トレイト）を決定し、前記ユーザの特徴に従って前記ユーザに対する教材提示パターンを決定して前記第 2 のメモリ領域に格納する第 1 の処理器手段と、

前記第 2 のメモリ領域から前記ユーザに対する前記教材提示パターンを取り出して、前記教材提示パターンに従って前記第 1 のメモリ領域における特定の科目の複数の教材要素の中の幾つかの教材要素を選択および編集して教材モジュールを形成し、前記教材提示パターンに従って前記教材モジュールを前記ユーザに提示する第 2 の処理器手段と、

前記教材提示パターンに従った前記提示された教材モジュールを用いた前記ユーザの学習の期間における前記ユーザの学習行動を分析し、前記分析に従って前記教材の提示パターンを修正して、前記修正された提示パターンを前記第 2 のメモリ領域に格納する第 3 の処理器手段と、
を具える、情報処理装置。

（付記 2） 前記第 2 の処理器手段は、さらに、前記第 2 のメモリ領域から前記ユーザに対する前記修正された教材提示パターンを取り出して、前記修正された教材提示パターンに従って前記第 1 のメモリ領域における前記特定の科目の前記複数の教材要素の中の幾つかの教材要素を選択および編集して別の教材モジュールを形成し、前記修正された教材提示パターンに従って前記別の教材モジュールを前記ユーザに提示するものである、付記 1 に記載の情報処理装置。

（付記 3） 前記第 3 の処理器手段は、前記ユーザの前記学習行動の記録を前記第 2 のメモリ領域に格納し、前記ユーザの前記格納された学習行動の記録を分析するものである、付記 1 に記載の情報処理装置。

（付記 4） 前記教材提示パターンは、難易度、時間および繰り返しに関する特定の度合い（マグニチュード）を規定するものである、付記 1 に記載の情報処理装置。

（付記 5） 前記アンケートは第 1 と第 2 のアンケートからなり、前記第 2 のアンケートは、前記第 1 のアンケートに対する回答に応じて決定されかつ前記第 1 のアンケートの後で提示されるものである、付記 1 に記載の情報処理装置。

（付記 6） 前記第 1 の処理器手段は、さらに前記アンケートの回答を分析して生活信条に関連する前記ユーザの特徴を決定するものである、付記 1 に記載の情報処理装置。

（付記 7） 前記第 1 の処理器手段は、前記性格特性および生活信条から学習態度特性を前記ユーザの特徴として決定するものである、付記 6 に記載の情報処理装置。

（付記 8） 前記教材要素はビデオクリップである、付記 1 に記載の情報処理装置。

（付記 9） ネットワークを介して情報処理端末に接続され、前記情報処理端末に前記アンケートおよび前記教材モジュールを供給する、付記 1 に記載の情報処理装置。

（付記 1 0） 記憶媒体に格納された情報処理装置用のプログラムであって；
前記情報処理装置は記憶装置およびプロセッサを具え、前記記憶装置は、テキスト・データ、ビデオ・データおよび／または音声データからなる複数の教材要素を格納する第 1 のメモリ領域と、教材提示パターンを格納する第 2 のメモリ領域とを含むものであり；

前記プロセッサに、

ユーザに対してアンケートを行い前記アンケートの回答を分析して性格特性に関連する前記ユーザの特徴を決定するステップと、

前記ユーザの特徴に従って前記ユーザに対する教材提示パターンを決定して前記第 2 のメモリ領域に格納するステップと、

前記第 2 のメモリ領域から前記ユーザに対する前記教材提示パターンを取り出して、前記教材提示パターンに従って前記第 1 のメモリ領域における特定の科目の複数の教材要素の中の幾つかの教材要素を選択および編集して教材モジュールを形成し、前記教材提示パターンに従って前記教材モジュールを前記ユーザに提示するステップと、

前記教材提示パターンに従った前記提示された教材モジュールを用いた前記ユーザの学習の期間における前記ユーザの学習行動を分析し、前記分析に従って前記教材の提示パターンを修正して前記修正された提示パターンを前記第 2 のメモ

り領域に格納するステップと、
を実行させるプログラム。

（付記 1 1） 前記プロセッサに、さらに、前記第 2 のメモリ領域から前記ユーザに対する前記修正された教材提示パターンを取り出して、前記修正された教材提示パターンに従って前記第 1 のメモリ領域における前記特定の科目の前記複数の教材要素の中の幾つかの教材要素を選択および編集して別の教材モジュールを形成し、前記修正された教材提示パターンに従って前記別の教材モジュールを前記ユーザに提示するステップを実行させる、付記 1 0 に記載のプログラム。

（付記 1 2） さらに、前記教材提示パターンに従った前記提示された特定の科目の教材を用いた前記ユーザの学習の期間における前記ユーザの前記学習行動の記録を前記第 2 のメモリ領域に格納するステップを含み、前記分析するステップは前記ユーザの前記格納された学習行動の記録を分析するものである、付記 1 0 に記載のプログラム。

（付記 1 3） 前記教材提示パターンは、難易度、時間および繰り返しに関する特定の度合いを規定するものである、付記 1 0 に記載のプログラム。

（付記 1 4） 前記アンケートは第 1 と第 2 のアンケートからなり、前記第 2 のアンケートは、前記第 1 のアンケートに対する回答に応じて決定されかつ前記第 1 のアンケートの後で提示されるものである、付記 1 0 に記載のプログラム。

（付記 1 5） 前記ユーザの特徴を決定するステップは、さらに前記アンケートの回答を分析して生活信条に関連する前記ユーザの特徴を決定することを含むものである、付記 1 0 に記載のプログラム。

（付記 1 6） 前記ユーザの特徴を決定するステップは、前記性格特性および生活信条から学習態度特性を前記ユーザの特徴として決定することを含むものである、付記 1 5 に記載のプログラム。

（付記 1 7） 前記教材要素はビデオクリップである、付記 1 0 に記載のプログラム。

（付記 1 8） 前記情報処理装置はネットワークを介して情報処理端末に接続されており、前記教材モジュールは前記情報処理端末に供給されるものであり、さらに前記アンケートを前記情報処理端末に供給するステップを含む、付記 1 0 に

記載のプログラム。

(付記 1 9) テキスト・データ、ビデオ・データおよび／または音声データからなる複数の教材要素をユーザに提示するコンピュータ支援学習システムにおいて、教材を適応的にユーザに提示する方法であって、

ユーザに対してアンケートを行い前記アンケートの回答を分析して性格特性に関連する前記ユーザの特徴を決定するステップと、

前記ユーザの特徴に従って前記ユーザに対する教材提示パターンを決定するステップと、

前記ユーザに対する前記教材提示パターンに従って特定の科目の複数の教材要素の中の幾つかの教材要素を選択および編集して教材モジュールを形成し、前記教材提示パターンに従って前記教材モジュールを前記ユーザに提示するステップと、

前記提示された教材モジュールを用いた前記ユーザの学習の期間における前記ユーザの学習行動を分析し、前記分析に従って前記教材の提示パターンを修正するステップと、

を含む、方法。

(付記 2 0) さらに、前記第 2 のメモリ領域から前記ユーザに対する前記修正された教材提示パターンを取り出して、前記修正された教材提示パターンに従って前記特定の科目の前記複数の教材要素の中の幾つかの教材要素を選択および編集して別の教材モジュールを形成し、前記修正された教材提示パターンに従って前記別の教材モジュールを前記ユーザに提示するステップを含む、付記 1 9 に記載の方法。

(付記 2 1) 前記教材提示パターンは、難易度、時間および繰り返しに関する特定のレベルを規定するものである、請求項 1 9 に記載の方法。

(付記 2 2) 前記ユーザの特徴を決定するステップは、さらに前記アンケートの回答を分析して生活信条に関連する前記ユーザの特徴を決定することを含むものである、請求項 1 9 に記載の方法。

(付記 2 3) 前記ユーザへの前記教材モジュールは前記ユーザの情報処理端末に供給されるものである、付記 1 9 に記載の方法。

【 0 0 5 0 】

【発明の効果】

本発明の特徴によれば、学習者の性格特性に適合する教材提示パターンを決定することができ、その教材提示パターンに基づいて、幾つかの教材を選択および編集することができ、また、学習者の現在の学習行動に応じて教材の提示パターンを変化させることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、本発明の実施形態による、ネットワークを介して相互接続されたサーバ・マシンとクライアント・マシンからなるシステム装置構成を示している。

【図 2】

図 2 は、本発明のコンピュータ支援教育システムの実施形態による教材の提示パターンを決定するためのフローチャートであって、サーバによって実行される処理のフローチャートを示している。

【図 3】

図 3 は、生活態度タイプと学習態度特性の対応関係を示している。

【図 4】

図 4 は、難易度に関する尺度、時間に関する尺度、および繰り返しに関する尺度を有する学習態度特性と教材提示パターンの対応関係を示している。

【図 5】

図 5 は、ユーザが本発明によるコンピュータ支援教育システムを利用して実際に学習を行う場合において、サーバ 1 0 0 によって実行される処理のフローチャートを示している。

【図 6】

図 6 は、学習行動経過から学習問題対応タイプへの分類を判断するための基準の例の一部を示している。

【図 7】

図 7 は、図 6 の続きであって、学習行動経過から学習問題対応タイプへの分類を判断するための基準の例の残りの部分を示している。

【図 8】

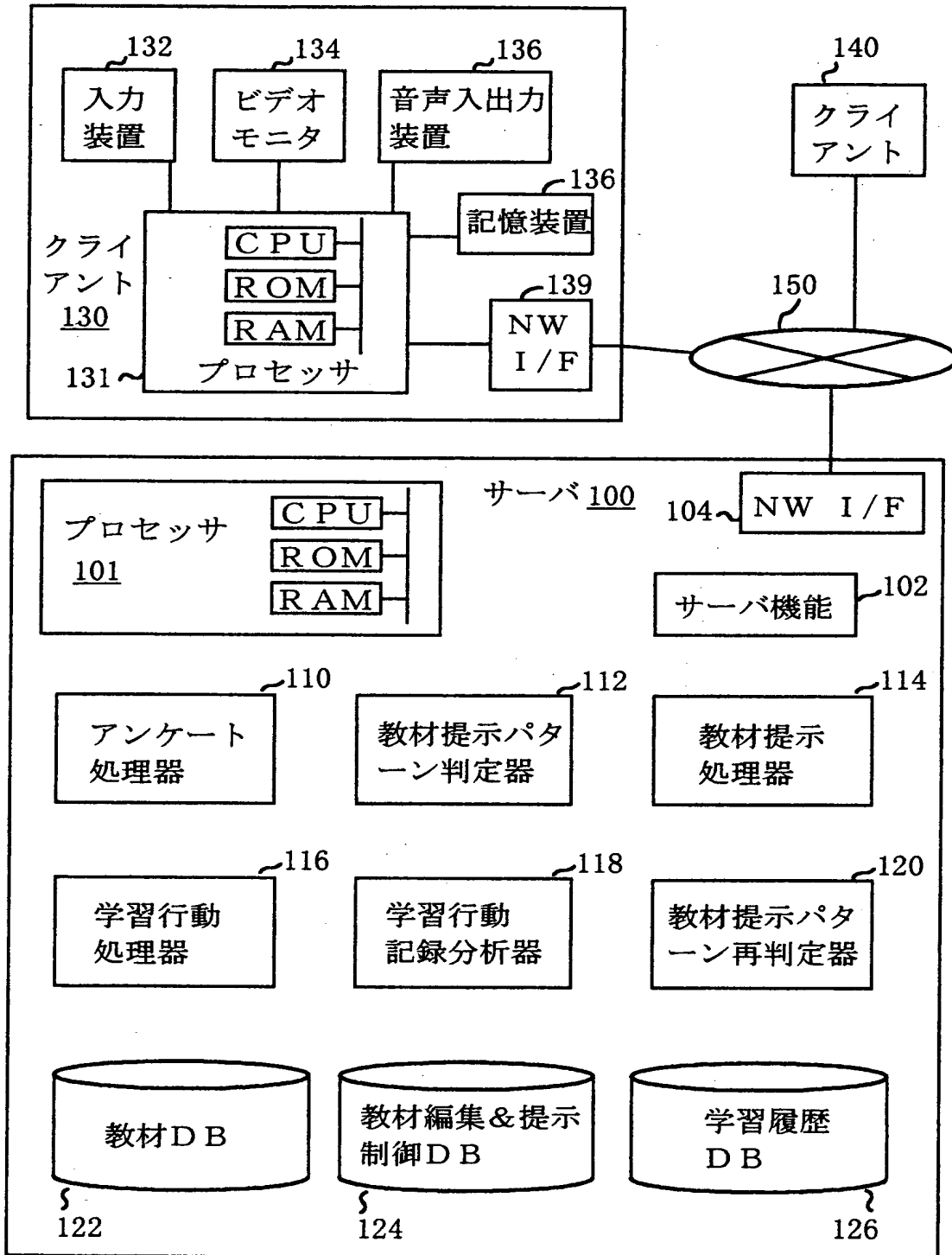
図 8 は、学習問題対応分類と教材提示パターンの対応関係を示している。

【符号の説明】

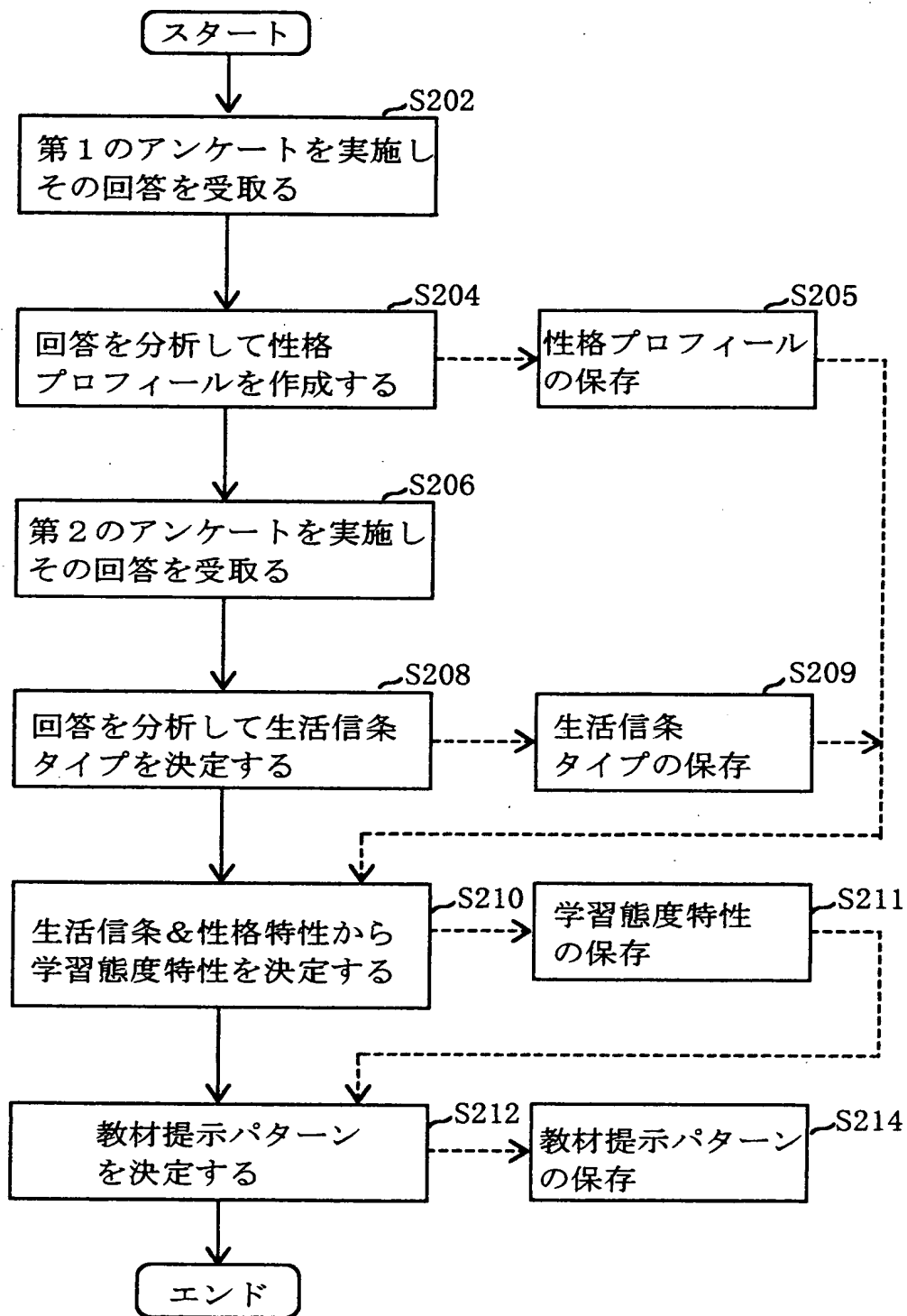
- 1 0 0 サーバ
- 1 0 1 プロセッサ
- 1 0 2 サーバ機能プログラムを格納した記憶装置
- 1 1 0 アンケート処理器
- 1 1 2 教材提示パターン判定器
- 1 1 4 教材提示処理器
- 1 1 6 学習行動処理器
- 1 1 8 学習行動記録分析器
- 1 2 0 教材提示パターン再判定器
- 1 2 2 教材データベース
- 1 2 4 教材編集および提示制御データベース
- 1 2 6 学習履歴データベース
- 1 3 0、1 4 0 クライアント
- 1 2 7 入力装置
- 1 2 5 ビデオモニタ
- 1 5 0 ネットワーク

【書類名】 図面

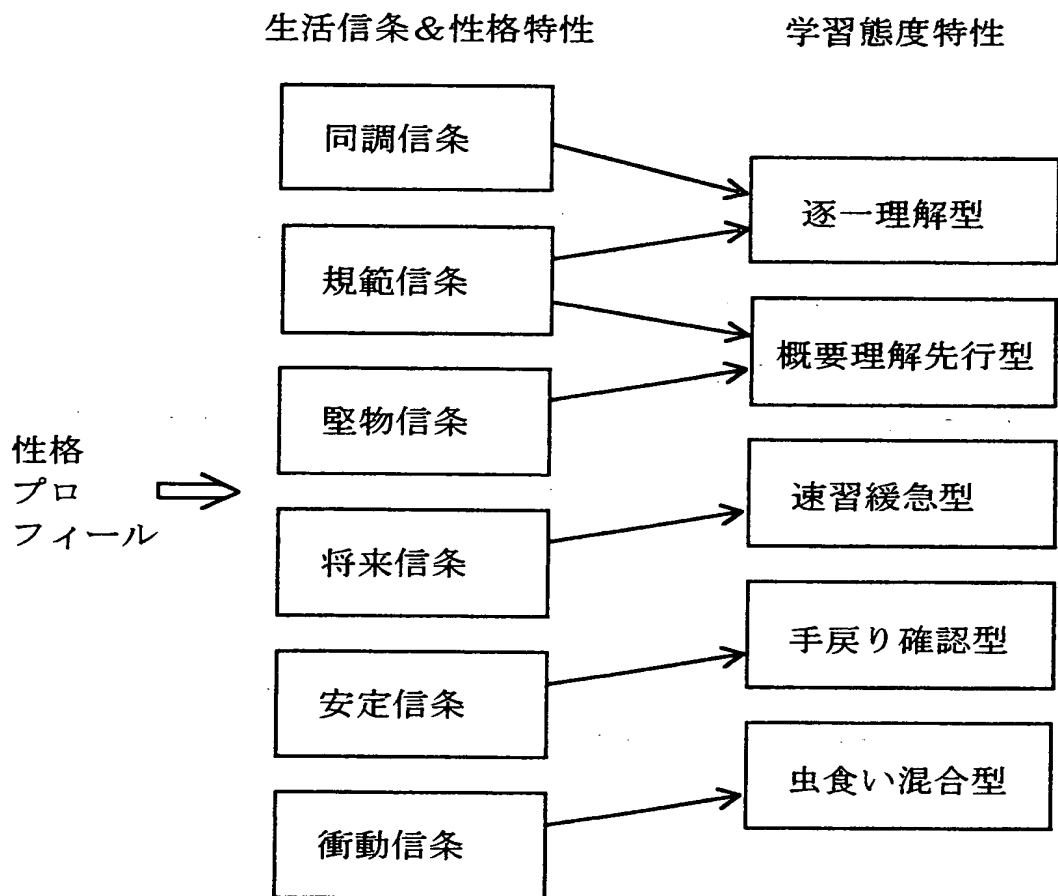
【図 1】



【図 2】

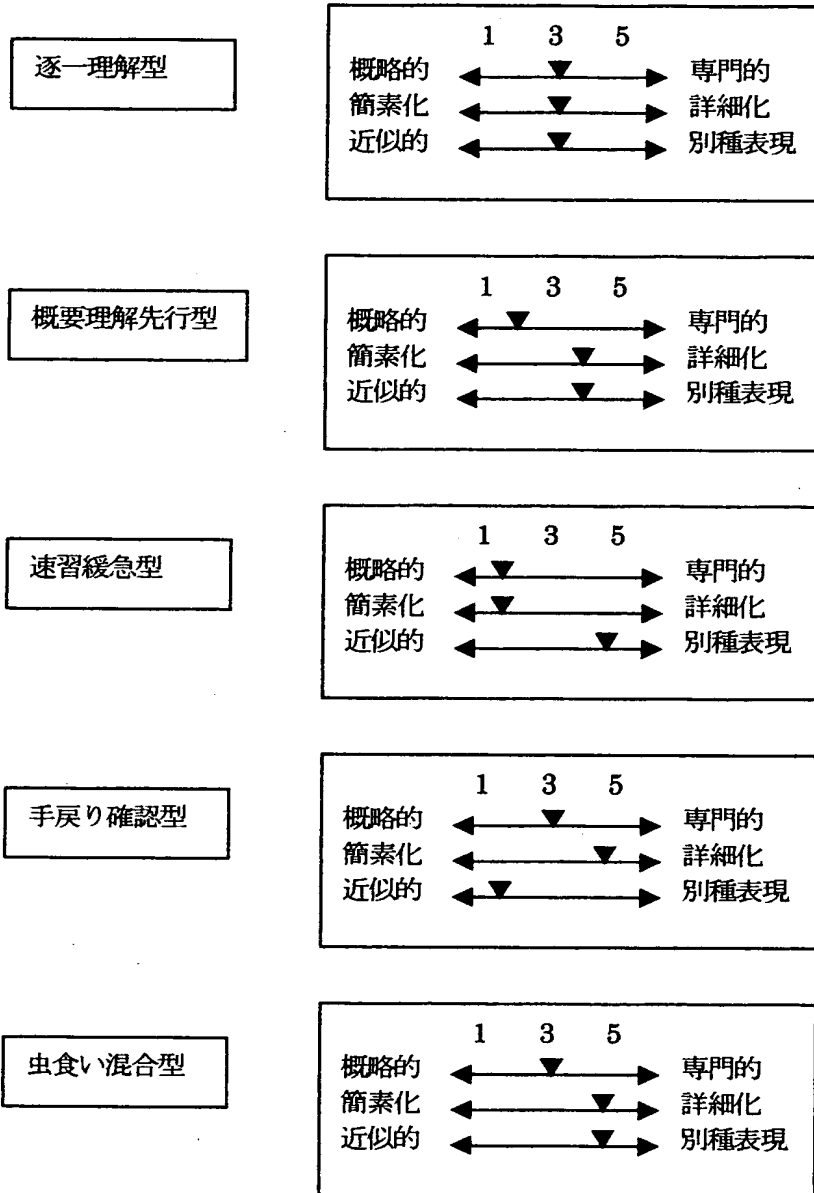


【図 3】

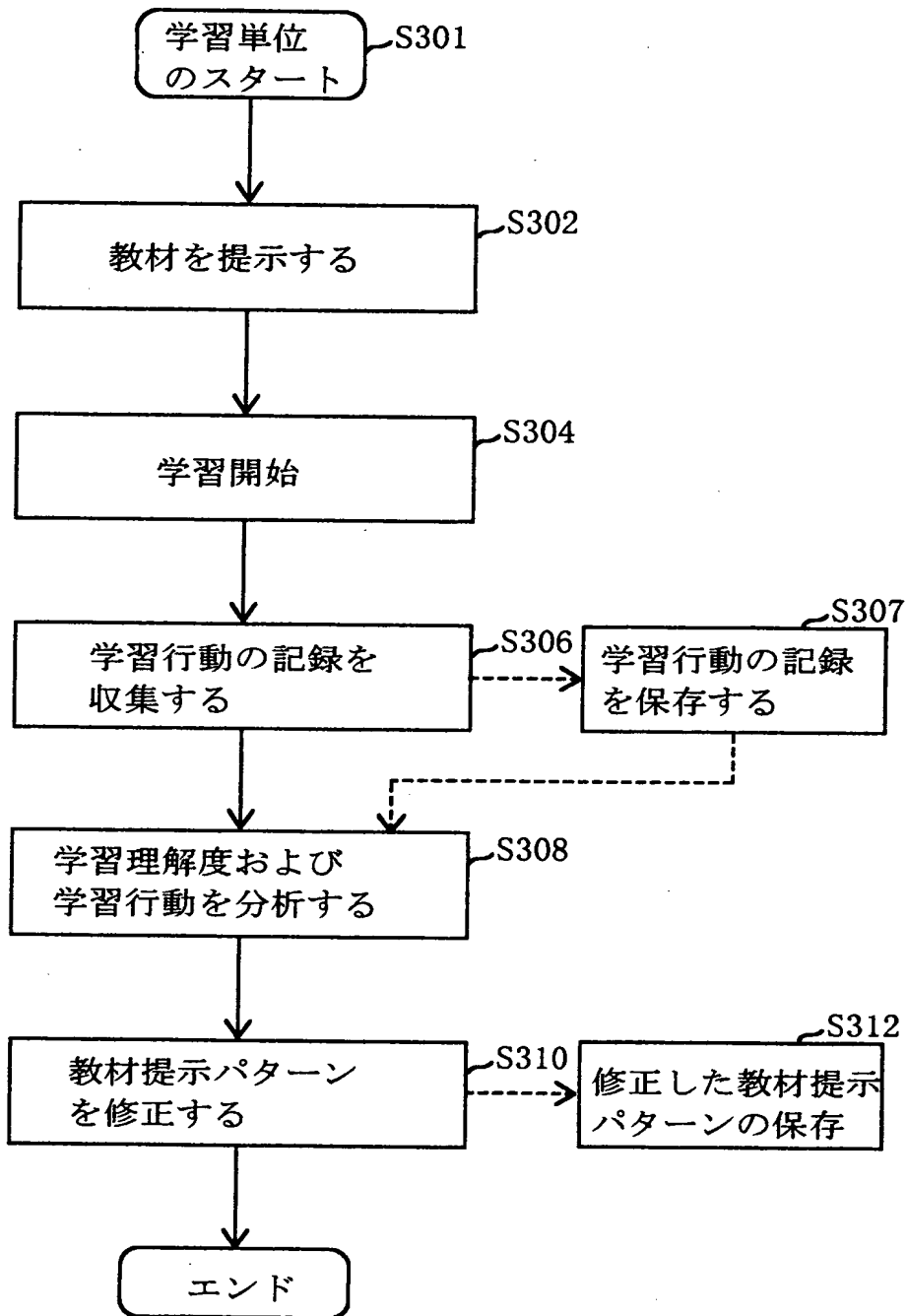


【図 4】

学習態度特性と教材提示パターンの対応関係

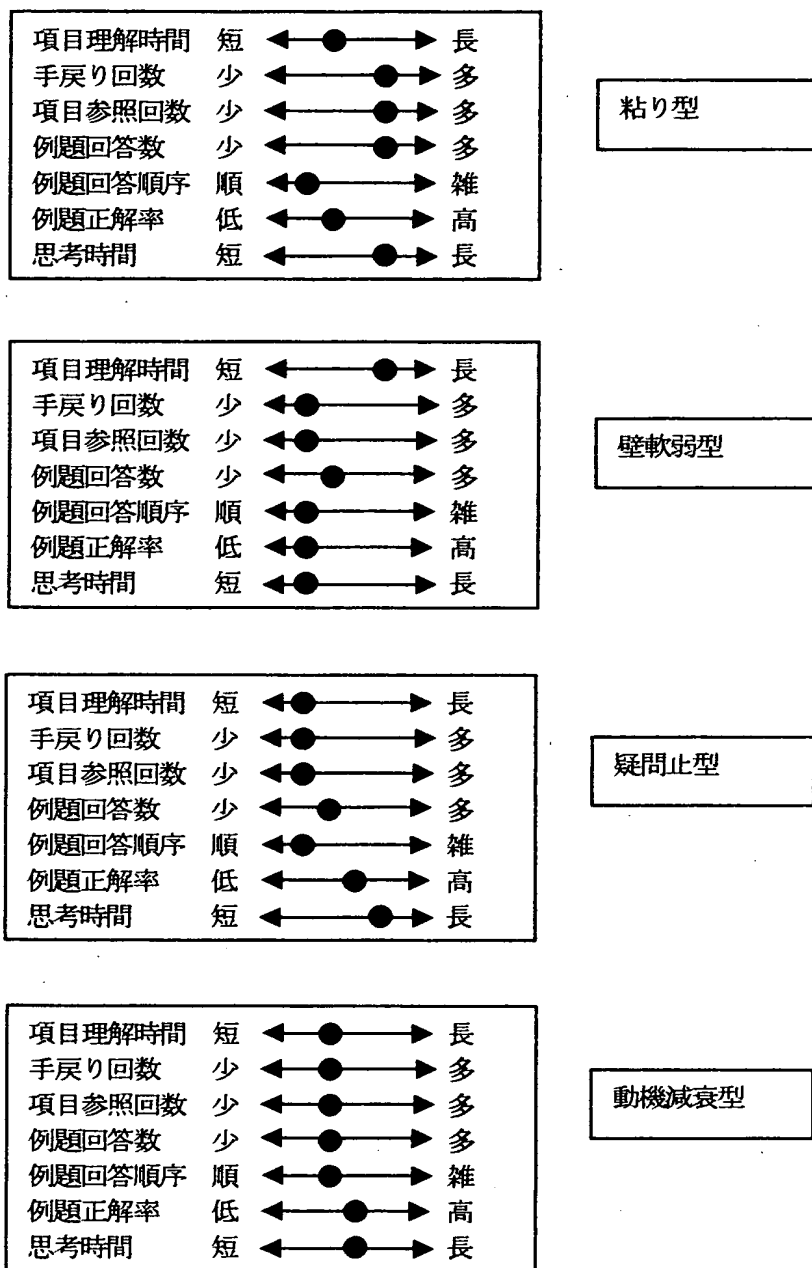


【図 5】

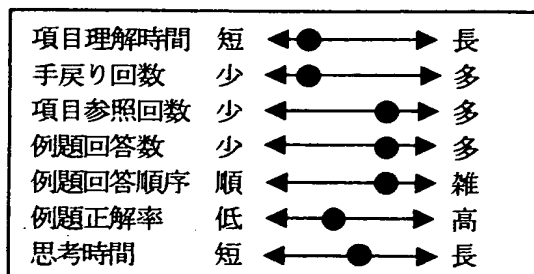


【図 6】

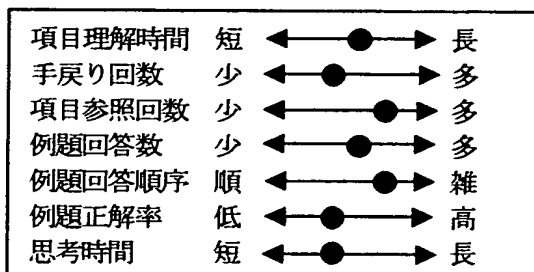
学習行動経過から学習問題対応タイプに分類するための判断基準



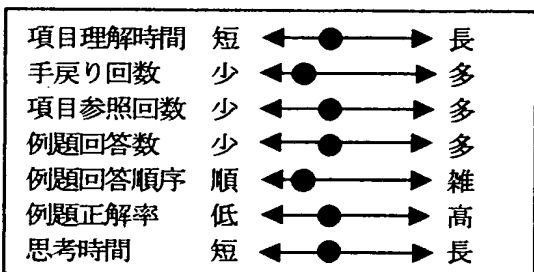
【図 7】



興味関心拡大型



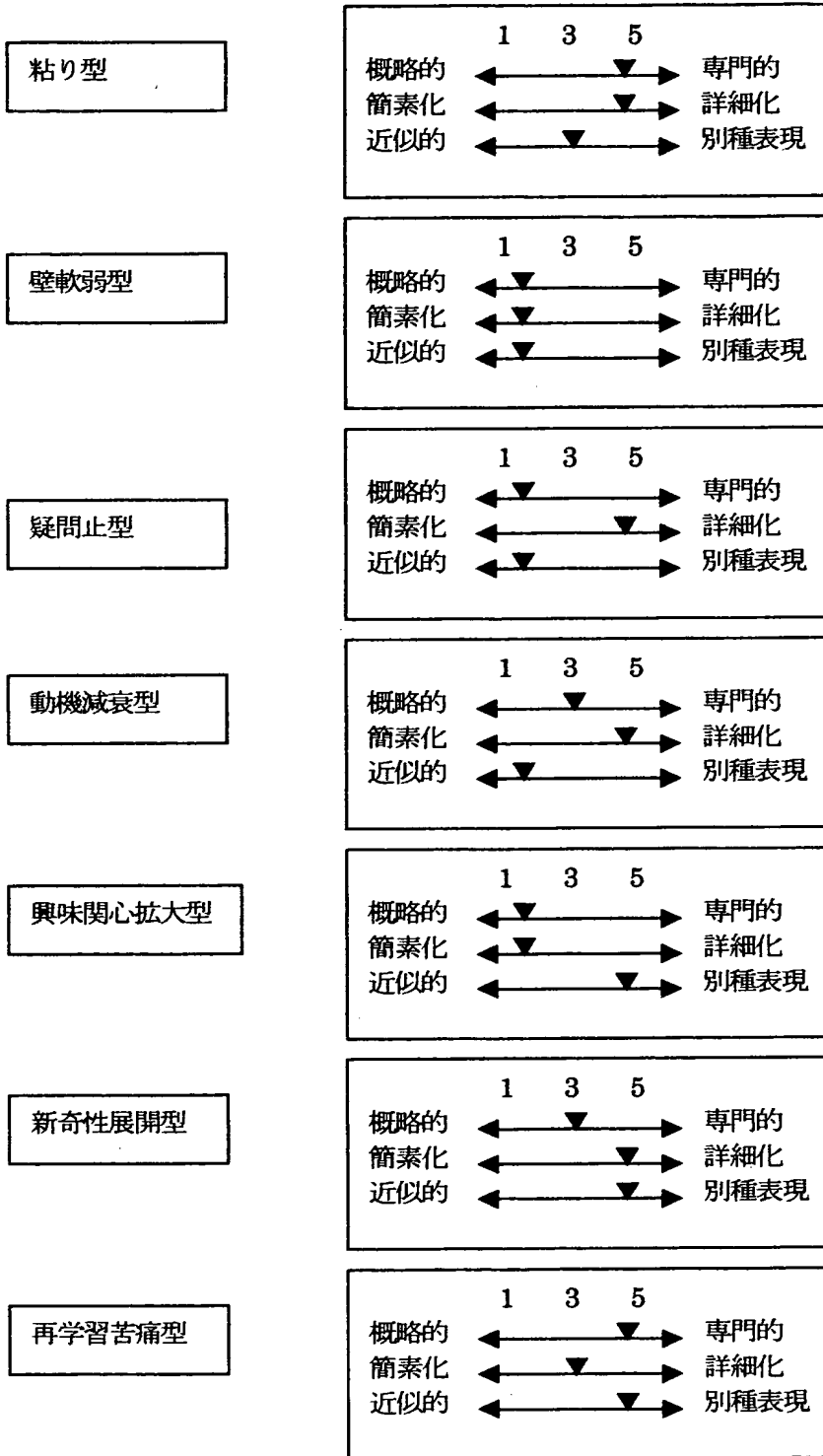
新奇性展開型



再学習苦痛型

【図 8】

学習問題対応分類と教材提示パターンの対応関係



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 学習者の性格特性に適合する教材提示パターンを決定し、学習者の現在の学習行動に応じて教材の提示パターンを変化させることである。

【解決手段】 情報処理装置は、ユーザに対してアンケートを行いアンケートの回答を分析して性格特性に関連するユーザの特徴を決定し、ユーザの特徴を記憶装置に格納する処理器（110）と、ユーザの特徴に従って教材提示パターンを決定して第2のメモリ（126）に格納する判定器（112）と、第2のメモリから教材提示パターンを取り出して、教材提示パターンに従って第1のメモリ（122）における特定の科目の複数の教材の中のいくつかをユーザに提示する処理器（114）と、教材提示パターンに従ったその提示された教材を用いたユーザの学習の期間におけるユーザの学習行動を分析し、その分析に従って教材の提示パターンを修正する処理器（118、120）とを具える。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 3 9 8 4 0 4
受付番号	5 0 0 0 1 6 9 3 8 5 4
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0 0 9 6
作成日	平成 1 3 年 1 月 5 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	501002013
【住所又は居所】	大阪府東大阪市永和 3 丁目 1 6 - 1 3
【氏名又は名称】	家本 修

【特許出願人】

【識別番号】	000005223
【住所又は居所】	神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号
【氏名又は名称】	富士通株式会社

【代理人】

申請人	
【識別番号】	100062993
【住所又は居所】	兵庫県明石市大明石町 1 丁目 7 番 4 号 白菊グラ ンドビル 6 階 欧和特許事務所
【氏名又は名称】	田中 浩

【選任した代理人】

【識別番号】	100090310
【住所又は居所】	兵庫県明石市大明石町 1 丁目 7 番 4 号 白菊グラ ンドビル 6 階 欧和特許事務所
【氏名又は名称】	木村 正俊

【選任した代理人】

【識別番号】	100105360
【住所又は居所】	兵庫県明石市大明石町 1 丁目 7 番 4 号 白菊グラ ンドビル 6 階 欧和特許事務所
【氏名又は名称】	川上 光治

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日	1996年 3月26日
[変更理由]	住所変更
住 所	神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名	富士通株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [501002013]

1. 変更年月日	2000年12月27日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府東大阪市永和3丁目16-13
氏 名	家本 修